

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H02M 1/00		(11) 등록번호 (24) 등록일자	특0134536 1997년 12월 31일
(21) 출원번호	특 1994-040260	(65) 공개번호	특 1996-027205
(22) 출원일자	1994년 12월 31일	(43) 공개일자	1996년 07월 22일
(73) 특허권자	대우전자주식회사 배순훈		
(72) 발명자	윤성진		
(74) 대리인	이중각		
심사관 : 김낙봉 (책 자공보 제5352호)			
(54) 배전압 자동 절환회로			

요약

본 발명은 배전압 회로에 관한 것으로, 특히 220[V] 전용으로 생산된 전원 장치를 사용 전원이 110[V]인 지역에서 사용하고자 할 경우 자동으로 전압을 조정하여 줌으로써, 사용 전원에 관계없이 출력 전압을 일정하게 출력시켜 전원 회가 일정하게 동작할 수 있도록, 입력된 교류전압(AC)의 노이즈를 필터링 하여 출력시키는 필터 회로부와, 상기 필터 회로부를 통해 필터링된 전압을 브리지 접속된 다이오드를 통해 직류전압(DC)으로 전파정류하여 출력시키는 정류 회로부 및 입력 전원에 따라 출력 전원을 자동으로 충방전시킴으로써 일정한 전압을 출력시키는 배전압 자동 절환부로 구성된 배전압 자동 절환회로에 관한 것이다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

배전압 자동 절환회로

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 일반적인 배전압 회로도

제 2 도는 본 발명에 의한 배전압 자동 절환 회로도.

제 3 도는 (가) 내지 (다)는 본 발명에 따른 출력파형도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 필터 회로부, 2 : 정류 회로부,

3 : 배전압 자동 절환부, SCR1 : 실리콘 제어 정류기,

ZD1 : 제너 다이오드, R1-R9 : 저항,

C1-C12 : 콘덴서, D1-D6 : 다이오드,

L1, L2 : 코일.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 배전압 회로에 관한 것으로, 특히 배전압 회로의 전압 절환시 자동으로 절환됨으로써, 별도의 전원 회로를 추가 설치하지 않고 자체적으로 전압을 자동 절환할 수 있도록 한 배전압 자동 절환회로에 관한 것이다.

일반적으로 전원 장치의 전압은 자동 전압 조정(Switching Mode Power Supply 이하 'SMPS라 칭함)회로의 구동에 의해 전압이 자동으로 공급받게 되는데, 이와 같이 자동 전압 조정(SMPS) 회로에 전원을 공급하기 위한 종래의 배전압 회로는 제 1 도에 도시된 바와 같이, 입력된 교류전압(AC)의 노이즈를 필터링하여 기 위한 필터 회로부(10)와 ; 그 필터 회로부(10)를 통해 필터링된 전압을 브리지 접속된 다이오드(D10-D40)를 통해 직류전압(DC)으로 전파정류하여 출력시키는 정류 회로부(20)로 구성되어 있다.

이와 같이 구성된 종래의 배전압 회로는, 입력된 교류전압(AC)이 필터 회로부(10)의 코일(L10, L20)을 통

해 노이즈가 필터링된 후, 회로부(20)의 파동(Surge) 저항(R20)을 통해 브리지 다이오드(D10-D40)에서 직류전압(DC)으로 전파 정류되어, 평활용 콘덴서(C90)를 통해 평활된 전압(V_o)을 자동 전압 조정(SMPS) 회로로 입력시킨다.

그러나 상기와 같이 자동 전압 조정 회로에 전원을 공급하는 종래의 배전압 회로는 사용 전원의 220[V] 전용으로 설계된 전원 장치를 사용 전원이 110[V]인 지역에서 사용하고자 할 경우 사용이 불가능함으로써, 별도의 110[V] 전용 전원 공급회로를 설치하여 사용하여야 하는 불편한 문제점이 있으며, 이로 인하여 사용 전원에 따라 각각 별도의 회로를 설계 및 생산 관리하는데 필요한 생산단가의 상승으로 대외 경쟁력이 저하되는 문제점이 있었다.

이에 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제 문제점을 해소시키기 위하여 창안된 것으로, 220[V] 전용으로 생산된 전원 장치를 사용 전원이 110[V]인 지역에서 사용하고자 할 경우 자동으로 전압을 조정하여 줌으로써, 사용 전원에 관계없이 출력전압을 일정하게 출력시켜 전원 회로가 일정하게 동작할 수 있도록 한 배전압 자동 절환 회로를 제공하는데 그 목적이 있다.

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 입력된 교류 전압(AC)의 노이즈를 필터링하여 출력시키는 필터 회로부와, 상기 필터 회로부를 통해 필터링된 전압을 브리지 접속된 다이오드를 통해 직류 전압(DC)으로 전파정류하여 출력시키는 정류 회로부 및 입력 전원에 따라 출력 전원을 자동으로 충방전 시킴으로써 일정한 전압을 출력시키는 배전압 자동 절환부로 구성함을 특징으로 한다.

이하 본 발명을 첨부한 예시도면을 참조하여 자세히 설명한다.

본 발명에 의한 배전압 자동 절환 회로는 제 2 도에 도시한 바와 같이, 입력된 교류전압(AC)의 노이즈를 필터링 하여 출력시키는 필터 회로부(1)와 상기 필터 회로부(1)를 통해 필터링된 전압을 브리지 접속된 다이오드를 통해 직류전압(DC)으로 전파정류하여 출력시키는 정류 회로부(2) 및 입력 전원에 따라 출력 전원을 자동으로 충방전시킴으로써 일정한 전압을 출력시키는 배전압 자동 절환부(3)로 구성된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 작용 및 효과를 상세히 설명하면 다음과 같다.

입력 전압(AC)이 220[V]로 입력된 경우, 입력된 교류전압(AC)은 필터 회로부(1)의 코일(L1,L2)을 통해 노이즈를 필터링한 후, 정류회로부(2)의 파동(Surge) 보호 저항(R2)을 통하여 브리지 다이오드(D1-D4)로 입력되어, 상기 브리지 다이오드(D1-D4)를 통해 제 3 도의 (가)에 도시한 바와 같이 입력된 교류 전압(AC)의 t_1 배인 직류전압(DC)으로 전파 정류한 후, 평활용 콘덴서(C9)를 통해 평활된 전압(V_o)을 자동 전압 조정(SMPS) 회로로 출력시킨다.

여기서 상기 정류 회로부(2)의 콘덴서(C5-C8)는 상기 브리지 다이오드(D1-D4)의 온/오프시 발생하는 스위칭 노이즈를 제거하여 상기 브리지 다이오드(D1-D4)를 보호하는 역할을 한다.

한편 상기와 같이 필터 회로부(1)를 통해 220[V]가 입력되면, 이 입력된 교류전압(AC)은 배전압 자동 절환부(3)의 다이오드(D6)를 통해 반파 정류된 후, 콘덴서(C12)를 통해 평활되어 분배저항(R8,R9)에 의해 전압이 분배되고, 이 분배저항(R8,R9)을 통해 분배된 전압은 제너 다이오드(ZD1)에 기설정된 제너 전압 보다 크므로 상기 제너 다이오드(ZD1)가 턴-온되고, 상기 제너 다이오드(ZD1)에 턴-온된 전압은 트랜지스터(Q1)의 베이스로 입력되어 상기 트랜지스터(Q1)를 턴-온시킨다.

상기와 같이 트랜지스터(Q1)가 턴-온되면, 상기 트랜지스터(Q1)의 턴-온동작에 의해 상기 필터 회로부(1)로부터 필터링하여 입력된 전압이 배전압 자동 절환부(3)의 저항(R5,R6)을 통해 그라운드로 바이패스(By-pass)되므로, 실리콘 제어 정류기(SCR1)의 게이트로 전압이 입력되지 않아 상기 실리콘 제어 정류기(SCR1)는 턴-오프된다.

반면에 입력 전압(AC)이 110[V]로 입력된 경우, 입력된 교류전압(AC)은 필터 회로부(1)의 코일(L1,L2)을 통해 노이즈를 필터링한 후, 정류 회로부(2)의 파동(Surge) 보호 저항(R2)을 통하여 브리지 다이오드(D1-D4)로 입력되어, 상기 브리지 다이오드(D1-D4)를 통해 전파 정류한 후 제 3 도의 (가)에 도시한 바와 같이 입력된 교류 전압(AC)의 $\sqrt{2}$ 배인 직류전압(DC)으로 정류되어 출력된 전압을 평활용 콘덴서(C9)에 충전시키게 된다.

한편 상기와 같이 필터 회로부(1)를 통해 110[V]가 입력되면, 이 입력된 교류전압(AC)은 배전압 자동 절환부(3)의 다이오드(D6)를 통해 반파 정류된 후, 콘덴서(C12)를 통해 평활되어 분배저항(R8,R9)에 의해 전압이 분배되고, 이 분배저항(R8,R9)을 통해 분배된 전압은 제너 다이오드(ZD1)에 기설정된 제너 전압 보다 낮으므로 상기 제너 다이오드(ZD1)가 턴-오프되고, 상기 제너 다이오드(ZD1)가 턴-오프됨으로써 트랜지스터(Q1)의 베이스로 바이어스 전압이 입력되지 않아 상기 트랜지스터(Q1)가 턴-오프된다.

상기와 같이 트랜지스터(Q1)가 턴-오프되면, 상기 트랜지스터(Q1)의 턴-오프 동작에 의해서 상기 필터 회로부(1)로부터 필터링되어 배전압 자동 절환부(3)의 저항(R5)을 통해 입력된 전압은, 콘덴서(C11)에서 필터링된 후 저항(R6,R4,R3)을 통해 전압 분배되어 실리콘 제어 정류기(SCR1)의 게이트로 입력됨으로써, 상기 실리콘 제어 정류기(SCR1)를 턴-온시킨다.

상기 실리콘 제어 정류기(SCR1)의 턴-온 동작에 의해 상기 필터회로부(1)로부터 입력된 교류전압(AC)은 양(+)의 펄스가 입력시에는 제 3 도의 (나)에 도시한 바와 같은 배전압 자동 절환부(3)의 콘덴서(C10)에 충전되고, 반대로 음(-)의 펄스가 입력시에는 배전압 자동절환부(3)의 콘덴서(C10)에 충전된 전압은 정류 회로부(2)의 다이오드(D3)를 통해 반파 정류되어 콘덴서(C9)에 충전된다.

따라서 상기와 같이 정류 회로부(2)의 다이오드(D3)를 통하여 반파 정류된 후 콘덴서(C9)에 충전되어 정류된 전압(a)과 상기 배전압 자동 절환부(3)의 콘덴서(C10)에 충전된 전압(b)이 합하여지게 되어, 상기 정류 회로부(2)의 출력 전압($V_o=a+b$)은 제 3 도의 (다)에 도시한 바와 같이, 입력 전압이 220[V]로 입력될 경우와 동일한 출력 전압(V_o)을 출력시키게 됨으로써, 입력 전압이 110[V] 또는 220[V]가 입력되어도 출력 전압(V_o)은 항상 일정하게 출력되어, 자동 전압 조정(SMPS)회로를 항상 일정하게 동작시킬 수

있게 된다.

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은, 사용 전원에 관계없이 출력전압을 일정하게 출력시켜 전원 회로가 일정하게 동작할 수 있도록 함으로써 제품의 성능 및 실용성을 향상시킬 수 있고, 오전압 인가로 인한 회로 손상을 방지할 수 있어 수명을 향상시킬 수 있으며, 사용 전원에 따라 각각 별도의 회로를 설계 및 생산 관리하는데 필요한 생산단가를 절감시킬 수 있어 제품의 대외 경쟁력을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.

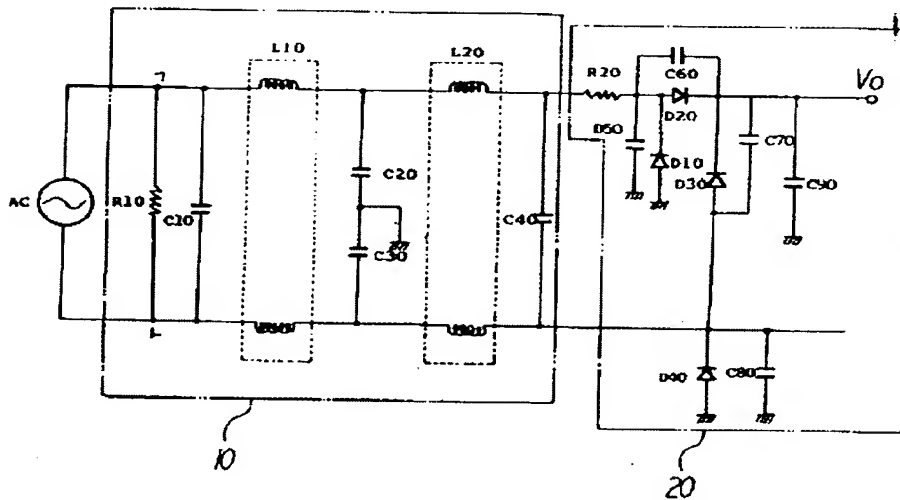
(57) 청구의 범위

청구항 1

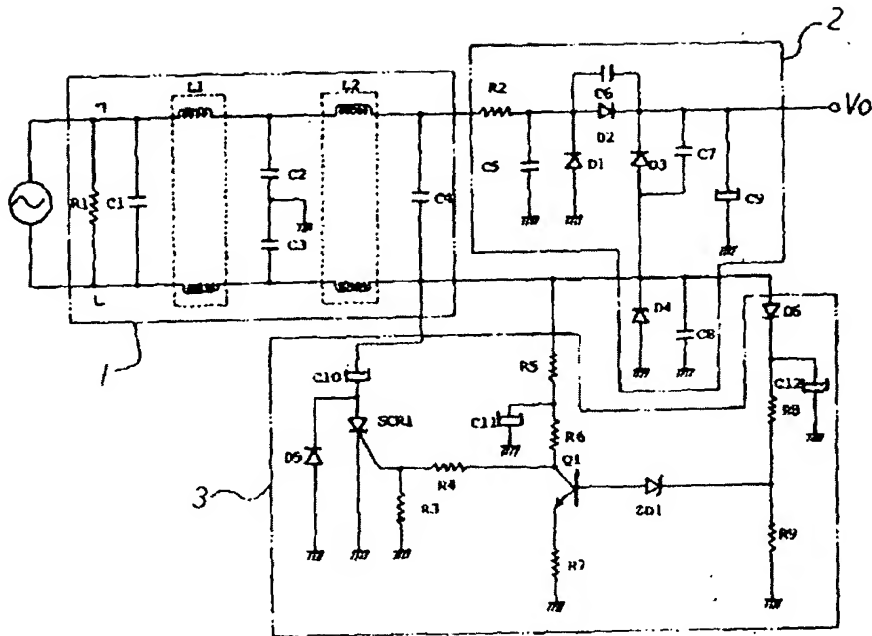
입력된 교류전압(AC)의 노이즈를 필터링하여 출력시키며, 저항(R1)과 콘덴서(C1)를 형성하고, 코일(L1,L2)을 형성하여 이루어지는 필터회로부(1)와 상기 필터회로부(1)를 통해 필터링되는 전압을 직류전압(DC)로 전파정류하여 출력하며, 파동 보호 저항(R2)와 브리지 다이오드(D1~D2), 그리고, 평활용 콘덴서(C9)으로 구성되는 정류 회로부(2)와 그리고 입력 전원에 따라 출력 전원을 자동으로 충방전시켜 일정한 전압을 출력시키며 다이오드(D6)와 콘덴서(C12) 그리고 분배저항(R8,R9) 및 제너 다이오드(ZD1), 트랜지스터(Q1)로 구성되는 배전압 자동 절환부(3)로 구성되는 것을 특징으로 하는 배전압 자동 절환회로.

도면

도면1



도면2



도면3

